

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-231685

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

H01L 21/304
F26B 9/06
F26B 15/12
F26B 21/14

(21)Application number : 2001-046813

(71)Applicant : APET CO LTD

(22)Date of filing : 22.02.2001

(72)Inventor : KIM DAIKI
KIM KEICHIN
KIM TOKUKO
AN SHOHACHI

(30)Priority

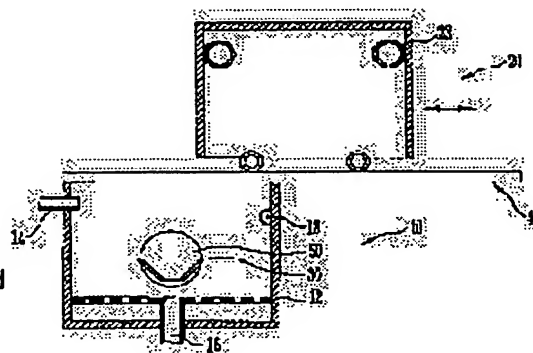
Priority number : 2001 200104972 Priority date : 01.02.2001 Priority country : KR

(54) WAFER-CLEANING AND DRYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wafer-cleaning and drying device for simply and easily executing manufacturing and drying processes with one device, during the manufacturing process of a semiconductor device.

SOLUTION: The wafer-cleaning and drying device includes a cleaning zone 10 for cleaning a wafer, and a drying zone 20 that is moved horizontally by a gap rail 40, for separating and connecting the washing zone and has a spray module 22 at the upper section. The cleaning zone 10 comprises a high-flow module 12 and a one-way stream module 14 for supplying a cleaning liquid or demineralized water, and a paste drain module 16 for discharging the cleaning liquid or the demineralized water, thus cleaning and rising the wafer. Also, the dry zone 20 accommodates the vapor of a polar organic solvent supplied from the spray module 22 and an inert carrier gas for drying the wafer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-231685
(P2002-231685A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 1 L 21/304	6 5 1	H 0 1 L 21/304	6 5 1 G 3 L 1 1 3
			6 5 1 H
			6 5 1 J
			6 5 1 L
F 2 6 B 9/06		F 2 6 B 9/06	A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-46813(P2001-46813)
(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)
(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 0 4 9 7 2
(32) 優先日 平成13年2月1日 (2001.2.1)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 501074087
アベット カンパニー リミテッド
大韓民国 城南市 盆唐区 九美洞 185
- 5 ドンガグリーンプラザ ビーディー
603
(72) 発明者 金 大 熙
大韓民国 京畿道 安養市 東安区 冠陽
洞 ハンガラムアパートメント504-802
(74) 代理人 100066784
弁理士 中川 周吉 (外1名)

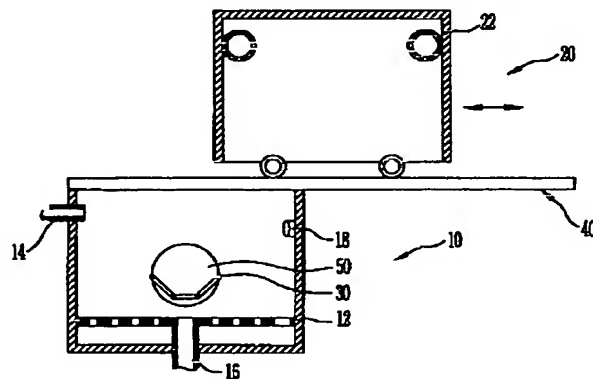
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェーハ洗浄及び乾燥装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ウェーハ洗浄及び乾燥装置において、半導体素子の製造工程中、洗浄工程と乾燥工程を一つの装置で簡単に、かつ容易に実施可能なウェーハの洗浄及び乾燥装置を提供する。

【解決手段】ウェーハ洗浄のための洗浄ゾーン10とギャップ・レール40によって水平移動して洗浄ゾーン分離及び結合し、上部にスプレー・モジュール22が具備された乾燥ゾーン20を含めて構成される。洗浄ゾーン10は洗浄液または純水を供給するハイフロー・モジュール12及びワンウェー・ストリーム・モジュール14と、洗浄液または純水を排水するベスト・ドレイン・モジュール16からなり、ウェーハの洗浄及びリンスさせる機能をする。また、乾燥ゾーン20はスプレー・モジュール22から供給される極性有機溶媒の蒸気と、不活性キャリアガスを収容してウェーハを乾燥させる機能をする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ウェーハ洗浄のための洗浄ゾーンと；前記洗浄ゾーンと分離及び結合し、上部にスプレー・モジュールが具備された乾燥ゾーンと；ウェーハを収容して前記ゾーンの間を上下運動するスロッターと；前記洗浄ゾーンと前記乾燥ゾーンの間で、これらのゾーンを分離、結合させるギャップ・レールを含めて構成されることを特徴とするウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項2】前記洗浄ゾーンは、洗浄液または純水を供給するハイフロー・モジュール及びワンウェー・ストリーム・モジュールと；洗浄液または純水を排水するベースト・ドレイン・モジュールと；純水の伝導率を測定するコンダクトからなることを特徴とする、請求項1記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項3】前記ハイフロー・モジュールは、前記洗浄ゾーンの底面に具備され、洗浄液または純水を30～70mlの前記洗浄ゾーンにハイフローで供給することを特徴とする、請求項2記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項4】前記ワンウェー・ストリーム・モジュールは、前記洗浄ゾーンの5～30mm下方に位置し、前記洗浄ゾーンに満たされた洗浄液または純水を一方へ方向に流通させることを特徴とする、請求項2記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項5】前記コンダクトは、前記洗浄ゾーンでウェーハハルス工程の間に、純水の伝導率を測定し、純水の非抵抗値が15～50MΩの範囲で5～60秒間維持されれば、スロッターに信号を送り、スロッターが上下運動をするようにしたことを特徴とする、請求項2記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項6】前記乾燥ゾーンは、洗浄ゾーンから洗浄液が排水され、純水が供給されれば、ギャップ・レールに沿って移動し、前記洗浄ゾーンと結合することを特徴とする、請求項1記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項7】前記スプレー・モジュールは、前記洗浄ゾーンが純水で満たされ、ウェーハハルス工程が進行されれば、極性有機溶媒の蒸気と、不活性キャリアガスを前記乾燥ゾーンに供給することを特徴とする、請求項1記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【請求項8】前記ギャップ・レールは、前記洗浄ゾーンと前記乾燥ゾーンの間でギャップが、0.5～0.1mmの範囲になるようにしたことを特徴とする、請求項1記載のウェーハ洗浄及び乾燥装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェーハ洗浄及び乾燥装置に関するものであり、特に半導体素子の製造工程中、ウェーハ洗浄(cleaning)及び乾燥(drying)工程を一つの装置で簡単に、かつ容易に実施可能なウェーハの洗浄及び乾燥装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、半導体製造工程のみならず、液晶表示器(LCD)及びウェーハ基板製造工程において、ウェーハ洗浄工程及びウェーハ乾燥工程は必須的な工程である。通常、ウェーハ洗浄工程は、洗浄槽(cleaning bath)を使用し、ウェーハ乾燥工程は、乾燥機(dryer)を使用する。

【0003】また、ウェーハ洗浄工程は、移転工程中に発生される粒子(particle)、金属性不純物(metallic impurity)、自然酸化物(native oxide)のような汚染要素等を除去するための工程で、洗浄槽に洗浄液を満たした後、ウェーハを洗浄液に入れてこれらの汚染要素等を取り除き、次に純水などを使用してリンス(rinse)させる工程である。

【0004】洗浄工程の完了後には、ウェーハに存在する純水や湿気を取るためにウェーハを乾燥機へ移した後乾燥工程を行なう。このように既存の方法ではウェーハ洗浄工程及びウェーハ乾燥工程を別々の装置で実施した。

【0005】さらに、ウェーハを乾燥させるための乾燥機としては、回転乾燥機(spin dryer)やキモン乾燥機(kimmon dryer)が広く使用されている。しかし、回転乾燥機を用いたウェーハの乾燥方法は、回転板の回転による遠心力を利用するが、ウェーハが回転する際に発生する物理的な力によって、ウェーハが破損される恐れがあるだけでなく、回転板の回転によって機械部で粒子が発生され、ウェーハを汚染させるという問題点があった。

【0006】また、キモン乾燥機を用いたウェーハの乾燥方法は、蒸気発生装置を具備して極性有機溶媒(polar organic solvent)のイソプロピルアルコール(Isopropyl Alcohol; IPA)を約200℃以上加熱して蒸気化し、ウェーハの表面に存在する純水や湿気をイソプロピルアルコール蒸気に置換し、加熱された窒素(hot N₂)を用いてウェーハを乾燥させる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このキモン乾燥機を用いたウェーハの乾燥方法は、イソプロピルアルコールの発火点が約22℃であるため、火事の危険性が高いだけでなく、高温の蒸気を利用するためにウェーハ上にフォトリジストパタンにより、乾燥機自体を汚染させるという問題点があった。

【0008】一方、'STEAG'社は'US Patent, NO. 55 6930, Oct. 29, 1996'を通じてウェーハ乾燥機を発表したが、この乾燥機は初期に支持装置のキャリアがウェーハを支持する状態で、ブレード(blade)を用いて上昇させて乾燥を遂行し、乾燥された部分は支持装置から離脱されるので、フード(hood)は蒸気供給の以外にもブレードによって離脱されたウェーハを支持するガイドの装着が必須的である。

【0009】そのため、内部の装置が複雑となり、キャ

リアとガイドとの整列がなされない場合には、ブレードでウェーハを上昇させるときに破損される恐れがあり、現に頻繁に発生している。

【0010】また、この乾燥機はブレード(blade)を用いてウェーハを水面の上に上昇させなければならないので、ウェーハがチップングされる恐れがあると同時に、ウェーハのフラット・ゾーン(flat zone)やノッチ(notch)部分は、接触してはならないので、いつもウェーハの整列が必要となる。

【0011】さらに、フードは上下運動を通して浴曹の上に位置するようになるため、予め設定された浴曹とフードとの間隔の再現性を維持し難く、支持装置とフード内のガイドの整列が変化する可能性が高い。

【0012】このように整列されていない場合には、ウェーハが破損される問題が発生する。また、この乾燥機は浴曹の一番下端の中央部分に位置したパイプから純水が供給されるので、渦流が発生し、ブレードによって干渉を受ける部分が生じてしまい、リンスが効率的でない。

【0013】また、この乾燥機はフードとコンテナの間隔が2〜3mmで広く、IPA蒸気が装備の外部へ流出される量が多いと同時に、フードからキャリア・ガスやIPA蒸気が出ないときに、外部の粒子が容器内に流入され、ウェーハに付着される可能性が高い。

【0014】また、‘STEAG’社の乾燥機はウェーハが固定される支持装置とウェーハ乾燥のためのブレード別々構成されるので、その構造が複雑となり、装備の維持管理上ややこしく、更にウェーハ乾燥後にはブレードと支持装置は純水の中にあるので、追加的にIPA蒸気を供給しながらスロー・ドレインを遂行しなければ、ブレードと支持装置が完全に乾燥されないために、工程の時間が10分以上所要されざるを得ない。

【0015】従って、本発明では、半導体素子の製造工程中、ウェーハ洗浄工程及び乾燥工程を一つの装置で簡単に、かつ容易に実施可能なウェーハ洗浄及び乾燥装置を提供することにその目的がある。

【0016】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するための、本発明によるウェーハ及び洗浄装置は、ウェーハ洗浄のための洗浄ゾーンと、前記ゾーンと分離、結合して上部にスプレー・モジュールが具備された乾燥ゾーンと、前記乾燥ゾーンの間でこれらのゾーンを分離、結合させるギャップ・レールを含めて構成されたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付された図面を参照して説明する。

【0018】図1は、本発明の実施例によるウェーハ洗浄及び乾燥装置の構成図である。

【0019】図1を参照すると、本発明のウェーハ洗浄

及び乾燥装置は、ウェーハ(50)洗浄のための洗浄ゾーン(10)と、ギャップ・レール(40)によって水平移動して洗浄ゾーン(10)と分離、結合し、上部にスプレー・モジュール(22)が具備された乾燥ゾーン(20)を含めて構成される。

【0020】洗浄ゾーン(10)は、洗浄液、または純水を供給するハイフロー・モジュール(12)及びワンウェー・ストリーム・モジュール(14)と、洗浄液、または純水を速く排水させるペースト・ドレイン・モジュール(16)等で構成され、ウェーハ(50)を洗浄及びリンスさせる機能をする。

【0021】また、洗浄ゾーン(10)にはウェーハ(50)を洗浄する際に、純水の伝導率を測定して一定以上の非抵抗値が一定の時間の間維持されれば、自動的に置換及び乾燥段階へ変わるようにするコンダクト(18)が設けられる。

【0022】ハイフロー・モジュール(12)は、洗浄ゾーン(10)の底面に具備され、洗浄ゾーン(10)に洗浄液または純水を供給する役割をし、洗浄ゾーン(10)でウェーハ(50)の洗浄及びリンス作用を活性化させるために、洗浄液または純水を30〜70/minのハイフロー・モジュールへ供給する。

【0023】ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)は、洗浄ゾーン(10)の上端部から5〜30mm下方に位置され、洗浄ゾーン(10)に満たされた洗浄液または純水を一方へ方向に流通させる。また、ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)は、ストリーム・ノズルを一定の角度で上下調節可能とし、洗浄液や純水が水平方向のみに一方向に流通するのを排除させる。

【0024】ペースト・ドレイン・モジュール(16)は、洗浄ゾーン(10)の下端に具備され、ウェーハ洗浄工程が完了すると、洗浄液を約30秒以内に速く洗浄ゾーン(10)から完全に排水させ、ウェーハ乾燥工程が完了すると、純水を約30秒以内に速く洗浄ゾーン(10)から完全に乾燥させる。

【0025】コンダクト(18)は、洗浄ゾーン(10)で一次的に洗浄液によるウェーハ洗浄工程が完了すると、二次的に純水によるウェーハリンス工程が進行されるが、ウェーハリンス工程の間純水の伝導率を測定し、純水の非抵抗値が15MΩ以上、望ましくは15〜50MΩ、より望ましくは15〜30MΩが5秒以上維持、望ましくは5〜60秒、より望ましくは15〜30秒の間維持されれば、自動的に置換及び乾燥段階へ変わる。

【0026】スロッター(Slotter; 30)は、多数のウェーハ(50)を収容し、洗浄ゾーン(10)と乾燥ゾーン(20)の間を上下運動する。洗浄及び乾燥の必要なウェーハ(50)が収容されたスロッター(30)は、洗浄ゾーン(10)に位置され、洗浄ゾーン(10)のコンダクト(18)からウェーハ・リンス工程が完了されたという信号を受け、乾燥ゾーン(20)への上下運動をし始め、乾燥ゾーン(20)でウェーハ・

乾燥工程が完了されれば下降運動をして最初の位置に復帰する。

【0027】乾燥ゾーン(20)は、最初の洗浄ゾーン(10)から分離されていて、洗浄液が排水されて純水が洗浄ゾーン(10)に供給されれば、ギャップ・レール(40)に沿って水平移動して洗浄ゾーン(10)と結合するようになる。

【0028】洗浄ゾーン(10)が純水で満たされてウェーハ・リンス工程が進行されれば、スプレー・モジュール(12)は極性有機溶媒の蒸気と不活性キャリア・ガスを乾燥ゾーン(20)に供給し、乾燥ゾーン(20)を極性有機溶媒の蒸気で飽和状態となるようにする。

【0029】スロッター(30)に収容されたウェーハ(50)が、乾燥ゾーン(20)へ入る瞬間からウェーハ(50)の表面に存在する純水や湿気は、極性有機溶媒の蒸気への置換がなされてウェーハから除去され、最後の段階ではスプレー・モジュール(12)から不活性キャリア・ガスだけが供給されてウェーハの完全たる乾燥がなされる。

【0030】一方、ギャップ・レール(40)は、洗浄ゾーン(10)と乾燥ゾーン(20)の間のギャップが0.5mm以下、望ましくは0.1~0.5mmになるようにコントロールして、洗浄ゾーン(10)に供給される純水がオーバーフロー(overflow)へ排水されるようにする。

【0031】図2a乃至図2dは、図1の装置を用いたウェーハ洗浄及び乾燥方法を説明するための装置断面図である。

【0032】図2aを参照すれば、洗浄ゾーン(10)と乾燥ゾーン(20)が分離された状態で、移転工程中に発生された粒子(particle)、金属性不純物(metallic impurity)、自然酸化物(native oxide)のような汚染要素等を除去するために、スロッター(30)に多数のウェーハ(50)を収容し、ハイフロー・モジュール(12)を通して洗浄液(60)を洗浄槽に供給する。

【0033】前記において、ハイフロー・モジュール(12)は、ウェーハ(50)の整列が崩れない程度に洗浄液(60)を30~70L/minで継続供給し、ウェーハ(50)の表面に存在する汚染物質除去の効果を極大化する。

【0034】一方、ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)を通して洗浄液(60)を約50L/min以下に供給するようになるが、洗浄液(60)を一方へ方向に流通させることにより、ハイフロー・モジュール(12)とともに汚染物質除去の効果を極大化する。ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)は、ストリーム・ノズルを一定の角度で上下調節可能とし、洗浄液や純水が水平方向のみに一方向に流通するのを排除させ、汚染物質除去の効果を極大化する。

【0035】また、洗浄ゾーン(10)に継続的に供給される洗浄液(60)は、洗浄ゾーン(10)の上端部を通してオーバーフロー(overflow)へ排水され、このことによってウェーハ(50)から離れた汚染物質らは洗浄液(60)とともに洗浄ゾーン(10)の外に出るようになる。

【0036】図2bを参照すれば、洗浄液(60)によるウェーハ洗浄工程が完了すると、バースト・ドレイン・モジュール(16)を通して洗浄液(60)を洗浄ゾーン(10)から速く排水させ、また、ハイフロー・モジュール(12)を通して純水を洗浄槽に供給し、ウェーハリンス工程を進行する。

【0037】乾燥ゾーン(20)は、最初の洗浄ゾーン(10)から分離されていて、洗浄液(60)が排水されて純水(70)が洗浄ゾーン(10)に供給されれば、ギャップ・レール(40)に沿って水平移動して洗浄ゾーン(10)と結合するようになる。

【0038】洗浄ゾーン(10)が純水(70)で満たされてウェーハ・リンス工程が進行されれば、スプレー・モジュール(12)は極性有機溶媒(80)の蒸気と不活性キャリア・ガス(90)を乾燥ゾーン(20)に供給し、乾燥ゾーン(20)を極性有機溶媒(80)の蒸気で飽和状態となるようにする。

【0039】極性有機溶媒(80)は、純水(70)に溶解し、水面に極性有機溶媒層(82)を形成するようになる。

【0040】乾燥ゾーン(20)が引き続き飽和状態で維持されるように極性有機溶媒(80)の蒸気及び不活性キャリア・ガス(90)は継続的に供給される。

【0041】前記において、ハイフロー・モジュール(12)は、ウェーハ(50)の整列が崩れない程度に純水(70)を30~70L/minで継続供給し、ウェーハ(50)の表面に存在する汚染物質除去の効果を極大化する。

【0042】一方、ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)を通して洗浄液(60)を約50L/min以下に供給するようになるが、洗浄液(60)を一方へ方向に流通させることにより、ハイフロー・モジュール(12)とともに汚染物質除去の効果を極大化する。ワンウェー・ストリーム・モジュール(14)は、ストリーム・ノズルを一定の角度で上下調節可能とし、洗浄液や純水が水平方向のみに一方向に流通するのを排除させ、汚染物質除去の効果をさらに極大化する。

【0043】また、洗浄ゾーン(10)に継続的に供給される純水(70)は、洗浄ゾーン(10)と乾燥ゾーン(20)の間のギャップ・レール(40)によるギャップを通してオーバーフロー(overflow)へ排水され、このことによってウェーハ(50)から離れた汚染物質らは純水(70)とともに洗浄ゾーン(10)の外に出るようになる。

【0044】極性有機溶媒(80)は、沸点点が90℃未満であり、比重が1以下の電気陰性度(electro-negativity)が大きな作用基(functional group)を含む物質、例えば、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、アセトン、アセトニトリル、1,1,1-トリクロロエタン等である。ここで、作用基はヒドロキシル基、カルボニル基、シアン基、ヘリド基、ニトロ基、アジド基等がある。

【0045】極性有機溶媒層(82)は、供給される極性有機溶媒(80)の蒸気が純水(70)より表面張力が低くいた

め、水面の上に形成される。

【0046】図2cを参照すれば、洗浄ゾーン(10)に設けられたコンダクト(18)は、ウェーハリンス工程の間、純水(70)の純水の伝導率を測定し、純水の非抵抗値が15MΩ以上、望ましくは15~50MΩ、より望ましくは15~30MΩが5秒以上維持、望ましくは5~60秒、より望ましくは5~30秒の間維持されれば、自動的置換及び乾燥段階へ変わる。つまり、スロッター(30)はコンダクト(18)からウェーハ・リンス工程が完了されたという信号を受け、上昇運動をはじめてウェーハ(50)が水面の上に浮上する。水面では、ギャップ・レール(40)のギャップを通して純水が洗浄ゾーン(10)外部へオーバーフロー(overflow)排水されながら、純水(70)の流れが誘発されるだけでなく、ウェーハ(50)で一方向流が発生し、ウェーハ(50)の表面に存在する汚染物質らを最終的に除去ことになる。

【0047】また、スロッター(30)が引き続き上昇することで、ウェーハ(50)は極性有機溶媒層(82)を通過することになるが、この際ウェーハ(50)の表面に存在する純水や湿気は、極性有機溶媒(80)の蒸気に置換される。ウェーハ(50)が極性有機溶媒(80)の蒸気が飽和状態の乾燥ゾーン(20)へ入ることになり、ウェーハ(50)の表面に存在する純水や湿気は、極性有機溶媒(80)の蒸気に置換される。

【0048】スロッター(30)が引き続き上昇してウェーハ(50)が乾燥ゾーン(20)内に存在するようになり、このときウェーハ(50)は極性有機溶媒(80)の蒸気と不活性キャリア・ガス(90)にしっかりと囲まれるようになる。また、ウェーハ(50)の表面に存在する純水や湿気を極性有機溶媒(80)の蒸気に完全に置換するためには、スプレー・モジュール(22)から極性有機溶媒(80)の蒸気が継続供給されて、このとき不活性キャリア・ガス(90)をも継続供給させ、極性有機溶媒(80)の蒸気の増加とウェーハ(50)に吸着(absorption)され、かつ流離(desorption)されることが平行状態で維持されるようにする。極性有機溶媒(80)の蒸気と不活性キャリア・ガス(90)は、平行状態を維持させる要素である。置換が完了するまで乾燥ゾーン(20)は、極性有機溶媒(80)の蒸気で常に飽和状態であり、置換が完了して極性有機溶媒(80)の蒸気が吸着されているウェーハ(50)の周辺地域は、極性有機溶媒(80)の蒸気、水蒸気、これらの空比混合物(azeotropic)の蒸気が存在するようになる。

【0049】図2dを参照すれば、極性有機溶媒(80)の蒸

気がウェーハ(50)との吸着及び流離メカニズムが平行をなしている状態で、スプレー・モジュール(22)から極性有機溶媒(80)の蒸気供給を中断し、不活性キャリア・ガス(90)のみを乾燥ゾーン(20)に供給して平行状態が流離の方に移動し(Le' Chatelierの法則)、ウェーハ(50)に吸着された極性有機溶媒(80)の蒸気が除去されつつ、ウェーハ(50)が完全に乾燥される。この際、供給される不活性キャリア・ガス(90)の温度が、あまり高すぎると洗浄ゾーン(10)の純水(70)が気化してウェーハ(50)に再び凝結されうるので、不活性キャリア・ガス(90)の温度は80℃以下、望ましくは20~80℃の温度範囲が適切である。このあと、乾燥ゾーン(20)でウェーハ乾燥工程が完了すれば、ペースト・ドレイン・モジュール(16)を通して純水は完全に排水され、乾燥されたウェーハ(50)が収容されたスロッター(30)は下降し、乾燥ゾーン(20)はギャップ・レール(40)によって水平移動して洗浄ゾーン(10)と分離される。

【0050】

【発明の効果】前述のように、本発明のウェーハ洗浄及び乾燥装置は、半導体素子の製造工程中、ウェーハ洗浄工程と乾燥工程を一つの装置で簡単に、かつ容易に実施可能になり、生産性の向上および収率が增大することが出来る。

【図面の簡単な説明】

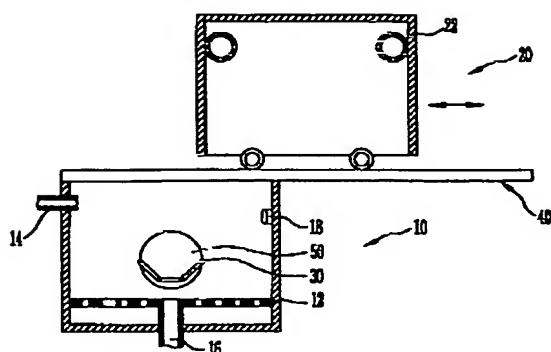
【図1】図1は、本発明の第1実施例によるウェーハ洗浄及び乾燥装置の構成図である。

【図2】図2a乃至図2dは、図1の装置を用いたウェーハ洗浄及び乾燥方法を説明するための装置断面図である。

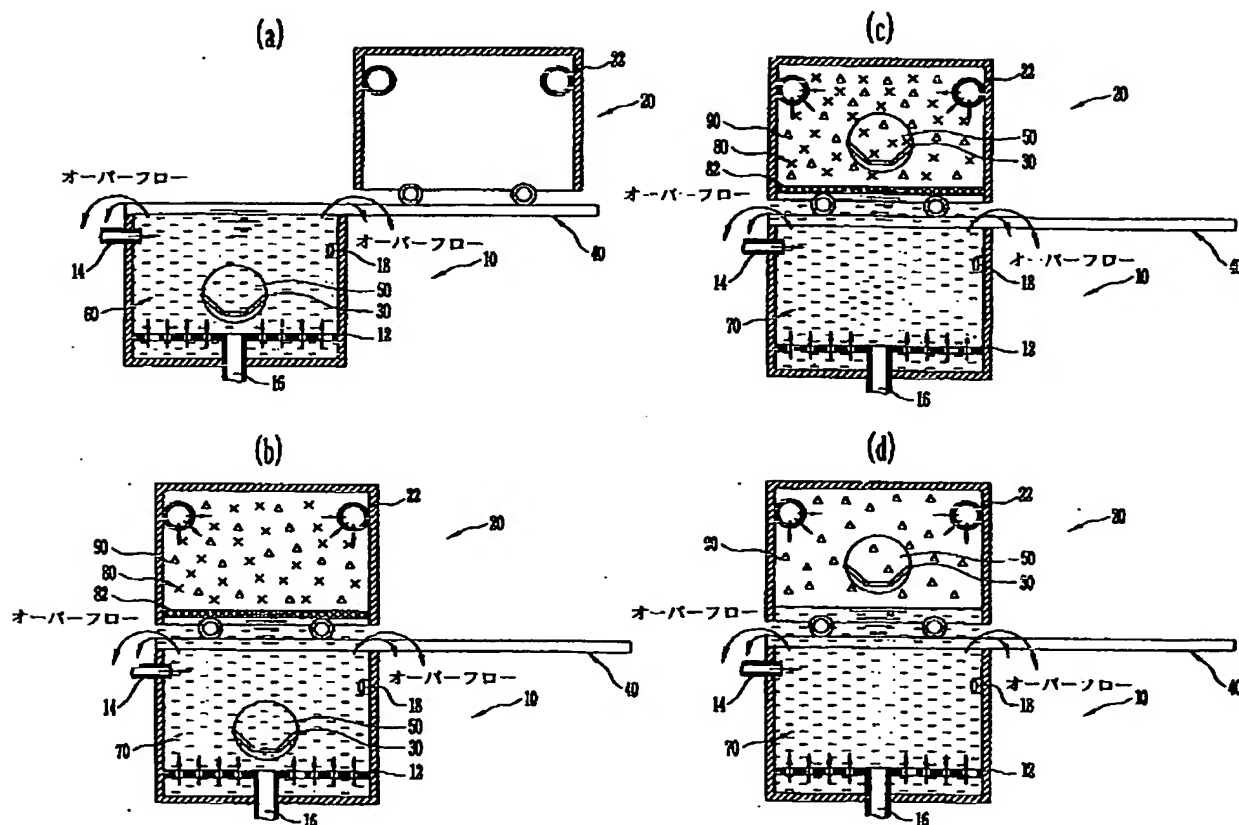
【符号の説明】

10; 洗浄ゾーン	12; ハイフロー・モジュール
14; ワンウェー・ストリーム・モジュール	16; ペースト・ドレイン・モジュール
18; コンダクト	20; 乾燥ゾーン
22; スプレー・モジュール	30; スロッター
40; ギャップ・レール	50; ウェーハ
60; 洗浄液	70; 純水
80; 極性有機溶媒	82; 極性有機溶媒層
90; 不活性ガス	

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
F 2 6 B 15/12 21/14		F 2 6 B 15/12 21/14	C
(72)発明者 金 敬 鎮 大韓民国 京畿道 水原市 八達区 遠川 洞 35 ジョッゴンアパートメント102- 208		(72)発明者 安 鍾 八 大韓民国 京畿道 廣州郡 廣州邑 塙枝 里 26-4 ヒュンダイギウムタップ ナ ッドング201	
(72)発明者 金 徳 鎭 大韓民国 京畿道 龍仁市 水枝邑 豊徳 川里 5-1ブロック サングロクアパー トメント612-1403		Fターム(参考) 3L113 AA01 AB02 AC28 AC43 AC45 AC46 AC48 AC54 AC64 AC74 AC76 BA34 CA20 CB25 DA04 DA24	